

Глава 4. Микроструктура органов и систем организма в норме, эксперименте и при патологии

УДК 611.423.428:[612/63:612.273]

Характеристика рециркуляционной активности малых лимфоцитов брыжеечных лимфатических узлов плодов и новорожденных при хронической внутриутробной гипоксии

**Адайбаев Т.А., Аубакиров А.Б., Сулейменова Ф.М., Сагимова Г.К.,
Мауль Я.Я., Ковтун Э.А.**

НАО «Медицинский университет Астана», г. Нур-Султан, Казахстан

Известно, что через корковое вещество лимфатического узла проходят посткапиллярные венулы, которые обеспечивают миграцию лимфоцитов в лимфатический узел. Рециркуляция Т- и В-лимфоцитов между лимфой и кровью происходит до тех пор, пока кто-то из них не встретит антигенную детерминанту, обычно располагающуюся на поверхности макрофагов, к которой подходит его рецептор. Такое воздействие, основанное на высоком сродстве детерминант и рецепторов, выводит лимфоцит из циркулирующего пула и включает в иммунный ответ, протекающий в лимфатическом узле. Таким образом, герминативный центр вторичного узелка лимфатических узлов отвечает за генерацию иммунокомпетентных В-клеток. Наружная кора и мозговые тяжи отвечают за гуморальный ответ плазматических клеток, а паракортикальная зона – за клеточный иммунитет, осуществляемый Т-клетками. При иммунодефицитах удлиняется время рециркуляции и уменьшается количество мигрирующих лимфоцитов, а при антигенной стимуляции имеет место обратный процесс [1,2,3].

В связи с этим особый интерес представляет изучение изменения миграционной активности малых лимфоцитов и особенности становления иммунокомпетентных функциональных зон лимфатических узлов в раннем онтогенезе при гипоксическом состоянии организма у плодов и новорожденных детей.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования явились брыжеечные лимфатические узлы от 45 мертворожденных и умерших новорожденных в перинатальном периоде (Таблица 1). Применялись следующие методы исследования: анатомические, гистологические, гистохимические, метод люминесцентно-микроскопического исследования, морфометрические, статистическая обработка результатов.

Таблица 1 - Распределение перинатального секционного материала (мертво- и новорожденные дети, n=45)

Группа исследования	Перинатальный период			
	Мертворожденные		Новорожденные	
	В сроки 28-36 недель беременности	В сроки 37-40 недель беременности	1-4 сутки после рождения	5-7 сутки после рождения
	I	II	III	IV
Общая (n-8)	2	2	2	2
Основная (n-37)	10	9	9	9

Результаты исследования и их обсуждение. При хронической внутриутробной гипоксии, в основной группе, было обнаружено угнетение процесса пролиферации лимфоидной ткани коркового вещества брыжеечных лимфатических узлов, который подтверждался достоверным уменьшением удельной площади морфофункциональных зон коркового вещества и достоверным снижением индекса К/М и МТ/МС.

Значительные изменения клеточного состава выявлены во всех морфофункциональных зонах брыжеечных лимфатических узлов. Так, процентное содержание малых и средних лимфоцитов в условиях внутриутробной гипоксии достоверно снижается, в то же время в паракортикальной зоне и мякотных тяжах количество больших лимфоцитов достоверно увеличивается, а в корковом плато и лимфоидных узелках, наоборот, уменьшается. Процент содержания бластов и клеток с фигурами митоза во всех морфофункциональных зонах достоверно ниже, чем в общей группе. Отмечено достоверное увеличение процентного содержания дегенерирующих клеток. На фоне увеличения деструктивно измененных клеток при хронической внутриутробной гипоксии количество плазматических клеток и макрофагов достоверно снижается. Число ретикулярных клеток во всех морфофункциональных зонах брыжеечных лимфатических узлов достоверно выше, чем в общей группе.

При исследовании рециркуляционной активности малых лимфоцитов в брыжеечных лимфатических узлах установлено достоверное снижение индекса миграционной активности малых лимфоцитов в основной группе во всех исследованных периодах перинатального онтогенеза.

Так, индекс миграционной активности малых лимфоцитов в 1-ой основной группе (табл. 2) достоверно снижено и составило в брыжеечных лимфатических узлах $0,2 \pm 0,03$ у.е. ($p < 0.001$), в общей группе $1,8 \pm 0,12$ у.е.

Миграционная активность малых лимфоцитов в брыжеечных лимфатических узлах в II-ой основной группе также достоверно снижена до $0,9 \pm 0,008$ у.е. (в общей группе $2,3 \pm 0,16$ у.е.) ($p < 0.001$).

В III-ей основной группе индекс миграционной активности малых лимфоцитов снижен в брыжеечных лимфатических узлах у недоношенных детей в 6,7 раза ($p < 0.001$) и у доношенных в 3,0 раза ($p < 0.001$), по сравнению с показателями общей группы.

В IV-основной группе (табл. 2) индекс миграционной активности малых лимфоцитов брыжеечных лимфатических узлов составил у недоношенных $0,9 \pm 0,03$ у.е. ($p < 0,001$) и $1,4 \pm 0,03$ у.е. ($p < 0,001$) у доношенных, в общей группе – $2,4 \pm 0,19$ у.е. и $2,8 \pm 0,14$ у.е. соответственно.

Результаты гистохимических исследований свидетельствуют о снижении метаболических процессов в клетках функциональных зон брыжеечных лимфатических узлов. Так, в цитоплазме лимфоидных клеток и эпителиоретикулоцитов содержание РНК и ДНК очень слабо положительно, в некоторых случаях отрицательно. Активность щелочной фосфатазы была снижена и давала слабую реакцию только в эндотелий сосудов, продукты реакции пылевидного характера расположены в виде округлых, вытянутых гранул темно-коричневого цвета. Реакция на кислую фосфатазу слабо положительна в лимфоидных клетках в виде темно-коричневых гранул.

Таблица 2 – Результаты исследования рециркуляционной активности (Имигр) в брыжеечных лимфатических узлах плодов и новорожденных в перинатальном периоде при хронической внутриутробной гипоксии (у.е.)

Группа исследования	Перинатальный период					
	Мертворожденные		Новорожденные			
	В сроки 28-36 нед беременности	В сроки 37-40 нед беременности	1-4 сутки жизни		5-7 сутки жизни	
			В сроки 28-36 нед беременности	В сроки 37-40 нед беременности	В сроки 28-36 нед беременности	В сроки 37-40 нед беременности
Об.	$1,8 \pm 0,12$	$2,3 \pm 0,16$	$2,0 \pm 0,18$	$3,5 \pm 0,27$	$2,4 \pm 0,19$	$2,8 \pm 0,14$
Ос.	$0,2 \pm 0,03^{***}$	$0,9 \pm 0,05^{***}$	$0,3 \pm 0,008^{***}$	$1,1 \pm 0,05^{***}$	$0,9 \pm 0,03^{***}$	$1,4 \pm 0,03^{***}$

Примечание: Имигр – индекс миграционной активности; у.е.- условная единица; *- 0,05; ** - 0,01; *** - 0,001 – достоверность различия по сравнению с данными контрольной группы; Об. - общая группа; Ос. - основная группа

Таким образом, выявленные изменения паренхимы, клеточного состава функциональных зон и индекса миграционной активности малых лимфоцитов брыжеечных лимфатических узлов свидетельствуют об уси-

лении неспецифической иммунной реакции, подавлении функциональной активности лимфоидной ткани и о развитии общего застоя лимфы в организме плодов и новорожденных при хронической внутриутробной гипоксии.

Выводы: 1. Подавление функциональной активности лимфоидной ткани и достоверное снижение рециркуляционной активности малых лимфоцитов свидетельствует о срывах компенсаторно-приспособительных реакций, а также об изменении лимфопоэтической и иммунологической функции брыжеечных лимфатических узлов при хронической внутриутробной гипоксии, что, несомненно, приводит к иммунодефицитному состоянию организма плодов и новорожденных детей в постнатальном периоде онтогенеза.

2. Полученные иммуноморфологические данные о функциональной активности лимфоидной ткани и рециркуляционной активности малых лимфоцитов брыжеечных лимфатических узлов при хронической внутриутробной гипоксии, могут быть использованы морфологами и иммунологами, как эталон, для оценки состояния периферических органов иммуногенеза при клинических и экспериментальных исследованиях.

Литература.

1. Бородин, Ю. И. Структурная организация лимфатического региона тонкой кишки при длительном употреблении деминерализованной воды / Ю. И. Бородин, И. А. Голубева // Хирургия, морфология, лимфология. – 2004. – Т. 1, № 1. – С. 9–12.
2. Фредлин, И. С. Иммунодефицитные состояния / И. С. Фредлин. – Санкт-Петербург : Фолиант, 2000. – С. 17-86.
3. Асташов, В. В. Исследование лимфатической системы при моделировании общепатологических процессов и их коррекции / В. В. Асташов // Бюл. НЦССХ им. А. Н. Бакулева. – 2003. – Т. 4, № 5. – С. 74.
4. Лилли, Р. Патогистологическая техника и практическая гистология / Р. Лилли. – Москва, 1969. – 645 с.
5. Аубакиров А.Б., Бажанов А.Н. Метод определения жизнеспособности клеток в суспензии лимфоидных органов // Патент на изобретение. – Алматы. - 1997.
6. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – Москва : Медицина, 1990. – 290 с.

УДК 599.323.4:511.42]:664:57.081

Экспериментальное исследование влияния высокой дозы тартразина и бензоата натрия на органомерические параметры некоторых органов лимфоидной системы половозрелых крыс-самцов

Белик И.А., Торба Н.А., Кожемяка И.Я., Стаценко Е.А.

ГУ «Луганский государственный университет имени Святого Луки», г.Луганск

Экологическая безопасность пищевых продуктов одна из важных проблем современности. Изготовление пищевых продуктов в промышленных масштабах привело к тому, что химические добавки стали ча-